

餌選択実験、b.移動速度の測定、c.高温耐性実験である。a.は餌利用と嗜好性の関係を、b.は餌の逃避能力を、c.は夏の干潮時の死亡との関連を意図した。季節的な摂餌様式の転換を、イソ・シマと餌動物それぞれの生理的・行動的な制約から考察する。

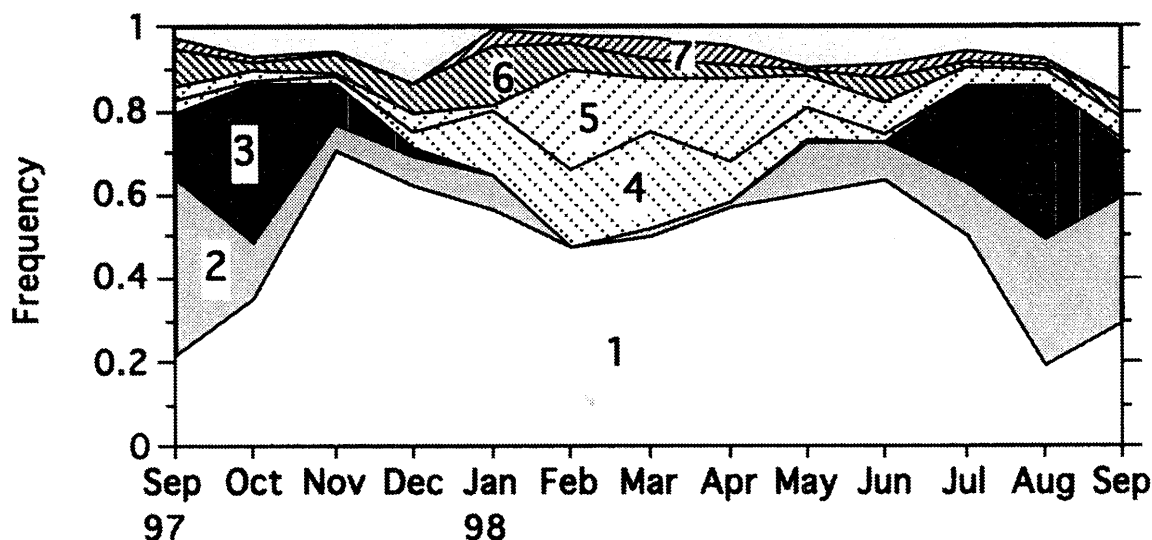


Fig. 1. イソニナの餌利用の季節変化(注：番号は文中の種名と一致)

「魚の性分化、性決定」

中村 将 (琉球大学、熱帯生物圏研究センター)

一個の細胞からなる未受精卵は精子との出会いにより個体発生を開始する。個体発生の進行により様々な臓器の分化が始まる。生殖腺の原基も発生の過程で形成される。この時期の生殖腺は、将来卵巢、精巢に分化するものともに形態的に同じ構造をしており区別がつかない。この性的未分化期を経て、卵巢或いは精巢へと分化する。生殖腺の原基が他の臓器の分化と大きく異なる点は、卵巢か精巢のどちらかに分化する二者択一性にある。この過程が性分化である。この過程を経て卵巢を持つ雌、精巢を持つ雄ができあがり生殖腺の性決定がなされ有性生殖が可能となる。この性分化過程にどのような生理的機構が働いて卵巢あるいは精巢が出来上がるのか私の研究テーマである。

魚類では性分化期に性ホルモン処理すると遺伝的性とは反対の性に容易に性転換することが知られている。このことから、内因性の性ホルモンが性分化に重要な役割を果たしているものと考えられてきたが、この時期の生殖腺は非常に小さく性ホルモンと性分化との関係を明らかにすることは出来なかった。本研究では内因性ホルモンの性分化に果たす役割についての最近の研究についてお話する。

電子顕微鏡観察により性分化期の生殖腺にすでに性ホルモンを合成するステロイドホルモン産生細胞の分化が確認された。これらの細胞での性ホルモンの合成を明らかに

するためにステロイド代謝酵素4種（コレステロール側鎖切断酵素、 17α -水酸化酵素、 3β -水酸基脱水素酵素、アロマターゼ）の特異抗体を用いて性分化に伴うこれら酵素の発現を免疫組織化学的に調べた。この研究には、雌雄が遺伝的に産み分けられた、全雌群、全雄群を用いて行った。その結果、遺伝的雌の未分化生殖腺には4種の抗体に陽性反応を示す細胞が確認された。その後、卵巣の分化、発達にともない陽性細胞は増加、発達した。一方、遺伝的雄の未分化生殖腺、精巣分化時の精巣には陽性反応を示す細胞は認められなかった。アロマターゼを除く3種の抗体に陽性反応を示す細胞は精巣分化後しばらくして出現し、その後、精子形成開始期に強い反応が見られた。以上の結果から、遺伝的雌では、性分化以前にアロマターゼを含む女性ホルモンの合成に必要なステロイド代謝酵素の発現があり、すでに女性ホルモンの合成が始まっていることが強く示唆された。このことから、内因性の女性ホルモンが卵巣分化に重要な働きをしていることが示された。一方、遺伝的雄の場合は、精巣分化時にステロイド代謝酵素の発現が全く見られないことから、雄性ホルモンを含む性ホルモンの合成は行われていないものと考えられる。このことは、性ホルモンが働かないことが精巣分化に重要であると考えられる。

内因性女性ホルモンの卵巣分化に果たす役割について詳細に明らかにするために、全雌群にアロマターゼの阻害剤であるファドロゾール処理を行い性分化に及ぼす影響を調べた。その結果、高濃度処理群では、全て精巣を持つ雄へと性転換した。ファドロゾールと女性ホルモン同時に投与した群では雄への性転換は見られなかった。性分化期の女性ホルモン産生の阻害により遺伝的雌の雄化をもたらすことから、やはり卵巣分化に女性ホルモンが決定的役割を果たしていることが強く示唆された。女性ホルモンの働きの低下は精巣分化をもたらすものと考えられた。

「広塩性両生魚—トビハゼの分子細胞生物学」

坂本 竜哉（広島大・総合科学）

トビハゼは、淡水、海水のみならず、両生類のように陸上にも適応でき、環境適応機構の研究に興味深いモデルである。近年われわれは、その浸透圧調節、窒素代謝そして、それらへの内分泌系の関与を検討している。

環境適応におけるプロラクチン（PRL）の役割—究極のPRL作用？

PRLは、哺乳類においては母乳分泌、両生類においては成長、魚類においては淡水適応など多様な作用を持つ脳下垂体ホルモンである。その一方で、脊椎動物全般において水・電解質代謝ないし環境適応に関わっており、このPRLの作用の本質を解析する上で、広塩性両生魚のトビハゼは、格好の材料になりうる。

PRLの発現調節とPRL放出ペプチド（PrRP） トビハゼを淡水・海水・陸上へ適応さ